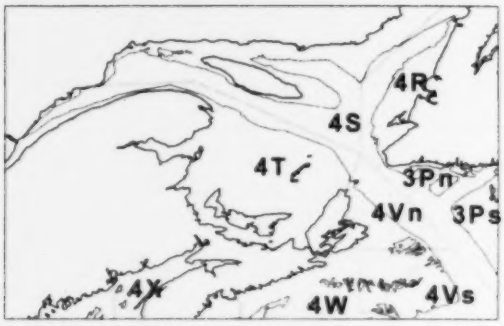
Fisheries and Oceans Pêches et Océans

Gulf Region

DFO Science
Stock Status Report 2003/001



White Hake in the Southern Gulf of St. Lawrence (Div. 4T)

Background

White hake (Urophycis tenuis) are found from southern Labrador and the Grand Bank southward to North Carolina. This species is exploited throughout its geographical range by directed, seasonal fisheries. The most important catches have been taken in the southern Gulf of St. Lawrence (NAFO Division 4T). Temperatures of 5 - 11°C seem to be favored, as well as soft bottoms. White hake are among the most fertile of the commercial groundfish species, with a single female producing several million eggs each spawning. In the southern Gulf, male and female white hake reach sexual maturity at different sizes (at about 41 cm and 44 cm respectively) and at ages of 2 to 5 years. Spawning commences in the southern Gulf in early June and peaks in the second half of the same month. The diet of white hake is dominated by other fish species (such as cod, herring and flatfish).

The fishery for white hake in NAFO Division 4T has historically been the third or fourth most important groundfish fishery in the southern Gulf, with annual landings that averaged 5,675 t from 1960-1994. The hake fishery was carried out mainly by small inshore vessels and was strongly affected by weather and local market conditions. Both fixed and mobile gears were used in the hake fishery, which was concentrated in the Northumberland Strait, on the western end of P.E.I., and between P.E.I. and Cape Breton Island.

Stock structure has been a long-standing issue with this resource. The combined evidence from several studies indicates that there are at least two different stock components in NAFO Division 4T, one occupying shallow inshore areas in summer, principally the Northumberland Strait area (the 'Strait' component) and another occupying deep water along the Laurentian Channel in summer (the 'Channel' component). The extent of mixing between these two stock components is presently unknown and recent analyses indicate that the distribution of southern Gulf white hake extends outside of NAFO Division 4T in winter. The white hake fishery in NAFO Division 4T has remained under moratorium since 1995, with the only removals occurring as by-catch or landings in the sentinel survey and recreational fishery.

The most recent in-depth assessment of this resource was conducted in February 2001 (Hurlbut et al. 2001; SSR A3-12 (2001)). This report updates fishery and survey data on this stock for 2002.

Summary

- The directed fishery for white hake in NAFO Div. 4T has remained under moratorium since 1995.
- In 2002, the indices of abundance and biomass declined to their lowest levels in the history of the annual survey, reaching levels lower than that observed when the directed fishery was closed.
- The distribution of white hake continues to be concentrated in a small part of the range that it occupied before the early 1990s.
- Recovery of the stock to the abundance observed in the late 1980s will not occur unless all sources of fishing mortality are kept at a very low level.
- Stock structure is a major source of uncertainty for this resource.

The Fishery

A precautionary quota of 12,000t was established for white hake in NAFO Division 4T in 1982, and the total allowable catch (TAC) has been reduced on five occasions since then. Directed fishing for white hake has been closed in the southern Gulf since 1995 and daily by-catch limits have been imposed on fisheries targeting other species.

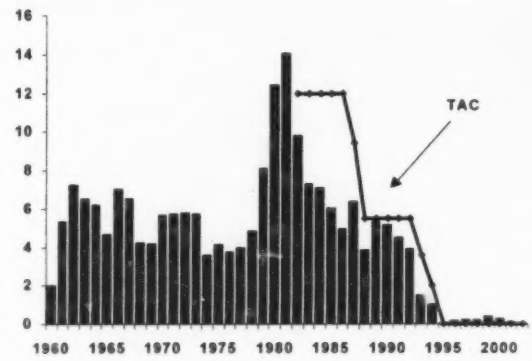
Landings were fairly stable and averaged 4,684t from 1971-1978, rose sharply to 14,039t in 1981, and then declined rapidly to an average of 5,023t from 1985-1992. A substantial drop in landings occurred in 1993, concurrent with the closure of the cod fishery. Since the moratorium, the landings have ranged in magnitude from 399t in 1999 to 60t in 2002. Sentinel surveys accounted for 68% of the landings in 1996, but declined to 34% of the landings in 2002.

Landings and TAC's (thousands of tonnes)

Year	1980-89[1] Avg.	1990-94[3] Avg.	1995-99[3] Avg.	2000	2001	2002[2]
TAC	10.1	4.4	0	0	0	0
Total	7.7	3.2	0.2	0.3	0.1	0.1

[1] - First TAC was established in 1982
[2] - Preliminary Statistics
[3] – Moratorium began in 1995

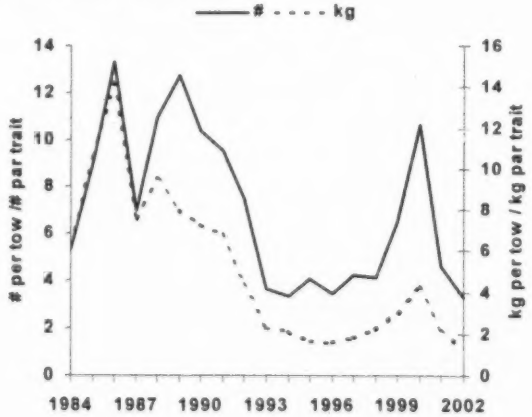
Landings and TAC's (thousands of tonnes)



Resource Status

Catch rates in the **annual research vessel (RV) survey** are used as an index of abundance for this resource beginning in 1984, when inshore areas were added to the survey. In 2002, the indices of abundance and biomass for white hake (all ages) declined to their lowest levels (3.3 fish/tow and 1.3 kg/tow) in the time series for this resource. These indices are well below the average values for the years preceding the moratorium on the fishery for white hake in the southern Gulf (1984-1994) (Averages of 8.4 fish/tow and 7.2 kg/tow).

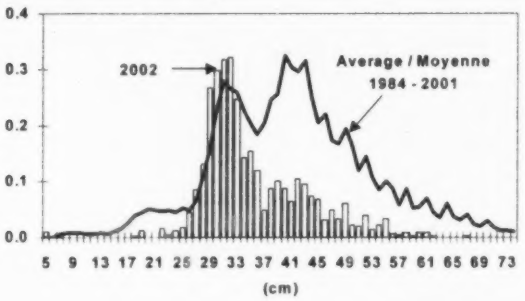
Indices of Abundance and Biomass from the Annual Research Vessel Survey



In the 2000 survey, four sets in the Cape Breton Trough yielded a relatively large number of small white hake between 30 and 40cm (ages 2-4). It was the increased abundance of these sizes of fish that contributed most to the increase in the abundance index in 2000.

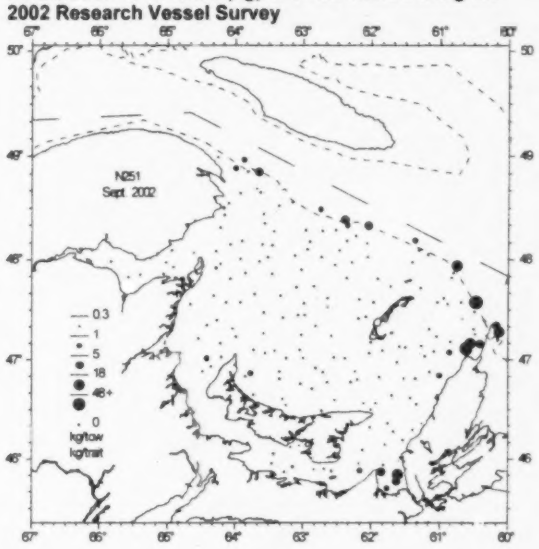
The majority of the white hake caught during the 2002 survey were in the 25 – 45cm length range. The abundance of commercial-sized fish (greater than or equal to 45cm in total length) remains very low and the abundance of incoming size-classes (less than or equal to 25 cm) is at the lowest level seen since the late 1980s. Few or no age-0 fish (less than 10cm) have been caught since the 1996 survey.

Length Frequency (mean number per tow) from the 2002 Research Vessel Survey



During the annual (Sept.) surveys of the southern Gulf, white hake have tended to exhibit a disjunct distribution, with concentrations occurring in warmer waters, either in shallow inshore areas or in deep water along the Laurentian Channel. The constancy of this disjunct distribution pattern from year to year lends support to the contention that there are separate stock components inhabiting these areas in September. The distribution in 2002 was similar to that of recent years. The main areas of concentration were in the Cape Breton Trough, along the Laurentian Channel and in St. Georges Bay. White hake have seldom been caught in the shallow, central zone adjacent to the Magdalen Islands. Few white hake have been caught in the western part of the southern Gulf since 1991, suggesting that there may have been a contraction of the geographic range. The information from the 1994 and 1995 surveys, which extended into NAFO 4Vn, suggested that the distribution of white hake is continuous between this area and NAFO 4T.

Distribution of Catches (kg) of White Hake During the 2002 Research Vessel Survey



Sources of Uncertainty

There is uncertainty concerning the stock structure of white hake in the southern Gulf and the adequacy of the present management unit (NAFO Division 4T). There is also uncertainty about the stock affiliation of white hake that occur in the Cape Breton Trough. Migration into or out of the survey area or between the areas occupied by the two stock components could influence mortality estimates. Until these uncertainties can be resolved, it may be prudent to

continue to consider white hake in NAFO Division 4T as a stock complex.

There is uncertainty concerning the distribution and abundance of white hake in the areas of the Northumberland Strait that are not sampled during the annual RV survey.

Although there is much uncertainty concerning the diets of seals in the southern Gulf of St. Lawrence, some analyses suggest that predation by seals on white hake may be considerable.

Outlook

The indices of abundance and biomass from the annual RV survey declined in 2002 to their lowest levels in the history of this survey, reaching levels lower than those observed when the directed fishery was closed. In 2000, the index of abundance from the survey increased to the highest level observed since 1989. This increase was mainly due to the catch of a relatively large number of small white hake (30-40cm) in four sets in the Cape Breton Trough.

The abundance of commercial-sized fish (greater than or equal to 45cm in length) remains very low and the abundance of incoming size-classes (less than or equal to 25cm) is at the lowest level seen since the late 1980s. Few or no age-0 fish (less than 10cm) have been caught since the 1996 survey. Furthermore, the distribution of white hake continues to be concentrated in a small part of the range that it occupied before the early 1990s. Recovery of this stock to the abundance observed in the late 1980s will not occur unless all sources of fishing mortality are kept at a very low level.

For more Information

Contact:

Tom Hurlbut
Fisheries and Oceans Canada
Gulf Fisheries Centre
P.O. Box 5030, Moncton
New Brunswick E1C 9B6

Tel: (506) 851-6216
Fax: (506) 851-2620
E-mail: Hurlbutt@dfo-mpo.gc.ca

References

Beacham, T.D., and S.J. Nepszy. 1980. Some aspects of the biology of white hake (Urophycis tenuis), in the southern Gulf of St. Lawrence. J. Northwest Atlant. Fish. Sci. 1:49-54.

Hurlbut, T., and G. Poirier. 2001. The Status of White Hake (Urophycis tenuis Mitchill) in the southern Gulf of St. Lawrence (NAFO Division 4T) in 2000. DFO Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 2001/024.

Hurlbut, T., G.A. Poirier, D.P. Swain, H.P. Benoît, G.A. Chouinard and C. LeBlanc. 2003. Preliminary Results from the September 2002 Bottom-trawl Survey of the Southern Gulf of St. Lawrence / Résultats Préliminaires du Relevé au Chalut de Fond de Septembre 2002 dans le Sud du Golfe du Saint-Laurent. Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 2003/006.

Musick, J.A. 1969. The comparative biology of two American Atlantic hakes, Urophycis chuss and U. tenuis (Pisces, Gadidae). Ph.D. thesis, Harvard University, Cambridge.

Musick, J.A. 1974. Seasonal distribution of sibling hakes, Urophycis chuss and U. tenuis (Pisces:Gadidae) in New England. Fish. Bull. 72:481-495.

Nepszy, S.J. 1968. On the biology of the hake (Urophycis tenuis, Mitchill) in the southern Gulf of St. Lawrence. M.Sc. thesis, McGill University, Montreal.

Scott, W.B., and M.G. Scott. 1988. Atlantic fishes of Canada. Can. Bull. Fish. Aquat. Sci. 219: 731 pp.

This report is available from the:

Maritime Provinces
Regional Advisory Process
Fisheries and Oceans Canada
P.O. Box 1006, Stn. B203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2
Phone number: 902-426-7070
e-mail address: myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

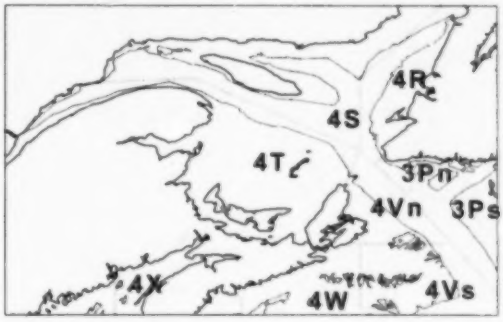
Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN: 1480-4913

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

Correct citation for this publication:

DFO, 2003. White Hake in the Southern Gulf of St. Lawrence. DFO Science Stock Status Report 2003/001.

Merluche blanche du sud du golfe du Saint-Laurent (div. 4T)



Renseignements de base

La merluche blanche (Urophycis tenuis) est présente du sud du Labrador et des Grands Bancs jusqu'à la Caroline du Nord. Cette espèce fait l'objet de pêches dirigées saisonnières dans toute son aire de distribution géographique. Ses prises les plus importantes ont été capturées dans le sud du golfe du Saint-Laurent (division 4T de l'OPANO). C'est un poisson qui semble privilégier les températures de 5 à 11 °C ainsi que les fonds mous. La merluche blanche figure parmi les plus fertiles des espèces commerciales de poisson de fond; une seule femelle produit en effet plusieurs millions d'oeufs à chaque fraye. Dans le sud du Golfe, les mâles et les femelles atteignent la maturité sexuelle à des tailles différentes (environ 41 cm et 44 cm, respectivement) et à des âges de 2 à 5 ans. Dans cette région, la fraye commence au début de juin et atteint son plus fort dans la seconde moitié de ce même mois. La merluche blanche se nourrit surtout d'autres poissons (comme la morue, le hareng et les plies).

Traditionnellement, la pêche de la merluche blanche dans la division 4T de l'OPANO a été la troisième ou quatrième pêche de poisson de fond en importance pour ce qui concerne le sud du Golfe. Les débarquements annuels se sont situés en moyenne à 5 675 t de 1960 à 1994. Cette pêche a été pratiquée surtout par de petits bateaux côtiers et elle a été fortement influencée par les conditions météorologiques et les conditions des marchés locaux. La merluche blanche a été capturée tant aux engins fixes qu'aux engins mobiles, essentiellement dans le détroit de Northumberland, à l'extrémité ouest de l'Île-du-Prince-Édouard et dans les eaux qui séparent l'Île-du-Prince-Édouard de l'île du Cap-Breton.

La structure du stock est un sujet débattu depuis longtemps. Il ressort de l'ensemble des preuves recueillies dans diverses études qu'il y a au moins deux composantes de stock différentes dans la division 4T de l'OPANO, l'une occupant les eaux côtières peu profondes en été, principalement la région du détroit de Northumberland (composante du détroit) et l'autre les eaux profondes qui longent le chenal Laurentien (composante du chenal). On ne sait pas actuellement dans quelle mesure ces deux composantes de stock se mélangent et des analyses récentes révèlent que la distribution de la merluche blanche dans le sud du Golfe s'étend au-delà de la division 4T de l'OPANO en hiver. La pêche de la merluche blanche dans cette division fait l'objet d'un moratoire depuis 1995, les seuls retraits étant imputables à des prises accessoires ou à des débarquements dans les relevés sentinelles ou la pêche récréative.

La plus récente évaluation intégrale de cette ressource remonte à février 2001 (Hurlbut et al. 2001; RES A3-12 [2001]). Le présent rapport met à jour les données de la pêche et du relevé concernant ce stock en 2002.

Sommaire

- La pêche dirigée de la merluche blanche dans la division 4T de l'OPANO fait l'objet d'un moratoire depuis 1995.
- En 2002, les indices d'abondance et de biomasse sont tombés à leur plus bas niveau de la série de relevés annuels, étant inférieurs aux indices observés lors de la fermeture de la pêche dirigée.
- La merluche blanche continue d'être concentrée dans une petite partie de l'aire de distribution qu'elle occupait avant le début des années 1990.
- Le stock ne retrouvera pas le niveau d'abondance observé à la fin des années 1980, à moins qu'on ne maintienne à un très bas niveau toutes les formes de mortalité par pêche.
- La structure du stock est source d'incertitude.

La pêche

Un quota préventif de 12 000 t a été fixé pour la merluche blanche de la division 4T de l'OPANO en 1982 et le total autorisé de captures (TAC) a été réduit à cinq reprises depuis. La pêche dirigée de la merluche blanche est fermée dans le sud du Golfe depuis 1995 et des limites quotidiennes de prises accessoires de merluche blanche ont été imposées dans les pêches dirigées d'autres espèces.

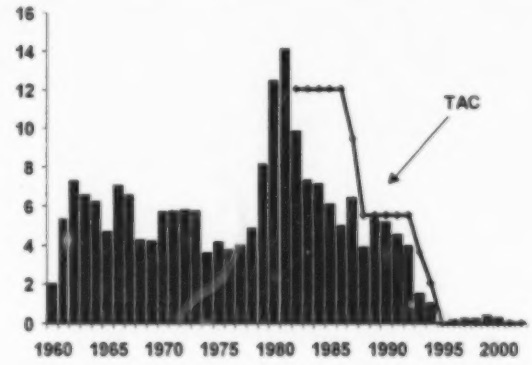
Les **débarquements** ont été relativement stables; ils se situaient en moyenne à 4 684 t de 1971 à 1978, puis ils ont augmenté brusquement à 14 039 t en 1981, pour diminuer rapidement à une moyenne de 5 023 t de 1985 à 1992. Ils ont chuté très nettement en 1993, lorsqu'on a fermé la pêche de la morue. Depuis le moratoire, les débarquements ont varié, allant de 399 t en 1999 à 60 t en 2002. Les relevés sentinelles représentaient 68 % des débarquements en 1996, mais cette proportion est tombée à 34 % en 2002.

Débarquements et TAC (milliers de tonnes)

Année	1980-1989[1] Moy.	1990-1994[3] Moy.	1995-1999[3] Moy.	2000	2001	2002[2]
TAC	10,1	4,4	0	0	0	0
Total	7,7	3,2	0,2	0,3	0,1	0,1

[1] – Le premier TAC a été fixé en 1982
[2] – Statistiques préliminaires
[3] – Le moratoire a commencé en 1995

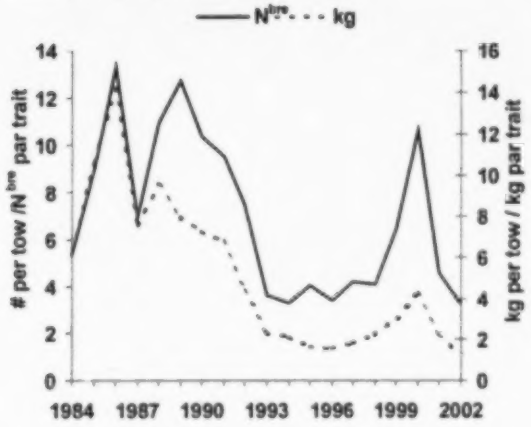
Débarquements et TAC (milliers de tonnes)



État de la ressource

Depuis 1984, année où les eaux côtières ont été intégrées au relevé, les taux de prises du **relevé annuel par navire scientifique (NS)** servent d'indice d'abondance de la ressource. En 2002, les indices de l'abondance et de la biomasse de la merluche blanche (de tout âge) sont tombés à leurs plus bas niveaux (3,3 poissons/trait et 1,3 kg/trait) de la série chronologique concernant cette ressource. Ces indices sont bien inférieurs à leurs valeurs moyennes des années ayant précédé le moratoire sur la pêche de la merluche blanche dans le sud du Golfe (1984-1994) (moyennes de 8,4 poissons/trait et 7,2 kg/trait).

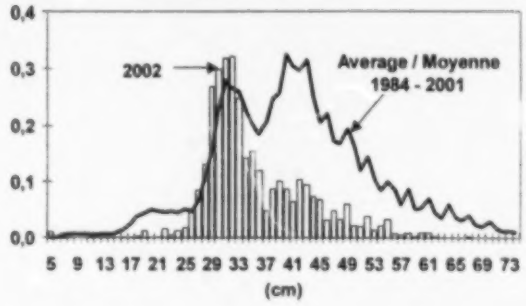
Indices d'abondance et de biomasse d'après le relevé annuel par navire scientifique



Dans le relevé de 2000, quatre traits effectués dans la dépression du Cap-Breton ont produit un nombre relativement grand de petites merluches blanches de 30 à 40 cm (âges 2 à 4). C'est la hausse de l'abondance des merluches blanches de ces tailles qui a contribué le plus à l'augmentation de l'indice d'abondance en 2000.

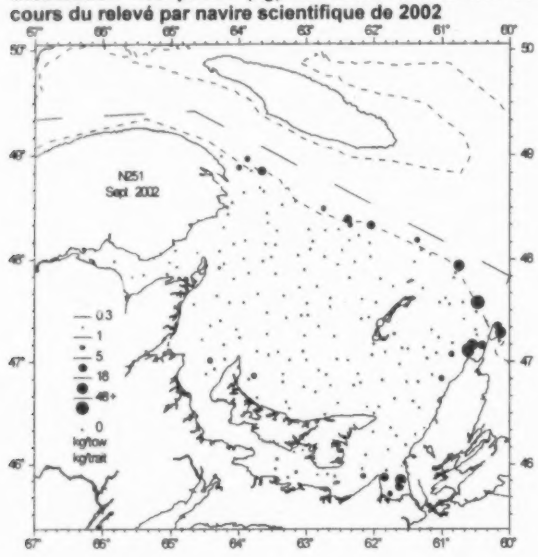
La majorité de la merluche blanche capturée au cours du relevé de 2002 se situait dans une gamme de longueurs de 25–45 cm. L'abondance des poissons de taille commerciale (taille totale égale ou supérieure à 45 cm) reste très basse et l'abondance des nouvelles classes d'âge (poissons de longueur égale ou inférieure à 25 cm) est la plus basse enregistrée depuis la fin des années 1980. On a capturé peu de poissons, voire aucun, du groupe d'âge 0 (moins de 10 cm) depuis le relevé de 1996.

Fréquence des longueurs (nombre moyen par trait) dans le relevé par navire scientifique de 2002



Au cours des relevés NS annuels (sept.) dans le sud du Golfe, la distribution de la merluche blanche tendait à être disparate, des concentrations étant présentes dans les eaux plus chaudes, soit dans les zones côtières peu profondes, soit dans les eaux profondes le long du chenal Laurentien. Le fait que cette distribution soit demeurée disparate d'année en année vient étayer la théorie de l'existence de composantes de stock différentes dans ces secteurs en septembre. En 2002, la distribution était très comparable à celle des dernières années. Les principales zones de concentration étaient la dépression du Cap-Breton, le bord du chenal Laurentien et la baie St. Georges. On a rarement capturé de la merluche blanche dans les eaux peu profondes du centre de la zone adjacente aux Îles-de-la-Madeleine. Peu de merluches blanches ont été capturées dans la partie ouest du sud du Golfe depuis 1991, ce qui suggère une contraction de l'aire de distribution géographique. L'information provenant des relevés NS de 1994 et 1995, qui ont été étendus à la division 4Vn de l'OPANO, semblait indiquer que la distribution de la merluche blanche est continue entre cette zone et la division 4T de l'OPANO.

Distribution des prises (kg) de merluche blanche au cours du relevé par navire scientifique de 2002



Sources d'incertitude

Il y a des incertitudes au sujet de la structure du stock de merluche blanche dans le sud du Golfe ainsi que du bien-fondé de l'unité de gestion actuelle (division 4T de l'OPANO). La question de l'affiliation du stock de merluche blanche présent dans la dépression du Cap-Breton soulève également des incertitudes. Les migrations vers la zone de relevé ou hors de celle-ci et les migrations entre les zones occupées par les deux composantes du stock pourraient influer sur les estimations de mortalité. Tant qu'on n'aura pas levé ces incertitudes, il serait peut-être prudent de continuer à considérer la merluche blanche de la division 4T de l'OPANO comme un complexe de stocks.

La distribution et l'abondance de la merluche blanche dans les secteurs du détroit de Northumberland qui ne sont pas échantillonnés par le relevé NS annuel soulèvent aussi des doutes.

Enfin, quoiqu'il y ait beaucoup d'incertitude au sujet de l'alimentation des phoques dans le sud du Golfe, certaines analyses laissent entendre que la prédation de la merluche blanche par les phoques pourrait être considérable.

Perspectives

Les indices d'abondance et de biomasse provenant du relevé NS annuel ont atteint leur plus bas niveau de la série de relevés en 2002, étant inférieurs aux indices observés lors de la fermeture de la pêche dirigée. En 2000, l'indice d'abondance découlant du relevé NS annuel avait atteint le plus haut niveau observé depuis 1989. Cette hausse était due surtout à la capture d'un nombre relativement grand de petites merluches blanches (30-40 cm) dans quatre traits réalisés dans la dépression du Cap-Breton.

L'abondance des poissons de taille commerciale (de longueur égale ou supérieure à 45 cm) reste très basse et l'abondance des classes de tailles qui arrivent dans la pêche (poissons de longueur égale ou inférieure à 25 cm) est au plus bas niveau observé depuis la fin des années 1980. On a capturé peu de poissons du groupe d'âge 0 (moins de 10 cm), voire aucun, depuis le relevé de 1996. De plus, la distribution de la merluche blanche continue d'être concentrée dans une petite partie de l'aire de distribution occupée avant le début des années 1990. Le stock ne retrouvera pas son abondance de la fin des années 1980, à moins qu'on ne maintienne à un très bas niveau toutes les formes de mortalité par pêche.

Pour obtenir de plus amples renseignements,

communiquer avec :

Tom Hurlbut
Ministère des Pêches et des Océans
Centre des pêches du Golfe
C. P. 5030, Moncton
(Nouveau-Brunswick) E1C 9B6

Tél. : (506) 851-6216
Fax : (506) 851-2620
Courriel : Hurlbutt@dfo-mpo.gc.ca

Bibliographie

Beacham, T.D., and S.J. Nepszy. 1980. Some aspects of the biology of white hake (Urophycis tenuis), in the southern Gulf of St. Lawrence. J. Northwest Atlant. Fish. Sci. 1:49-54.

Hurlbut, T., and G. Poirier. 2001. The Status of White Hake (Urophycis tenuis Mitchill) in the southern Gulf of St. Lawrence (NAFO Division 4T) in 2000. MPO. Secr. can. cons. scient., Doc. rech. 2001/024.

Hurlbut, T., G.A. Poirier, D.P. Swain, H.P. Benoît, G.A. Chouinard and C. LeBlanc. 2003. Preliminary Results from the September 2002 Bottom-trawl Survey of the Southern Gulf of St. Lawrence / Résultats préliminaires du relevé au chalut de fond de septembre 2002 dans le sud du golfe du Saint-Laurent. MPO. Secr. can. cons. scient., Doc. rech. 2003/006.

Musick, J.A. 1969. The comparative biology of two American Atlantic hakes, Urophycis chuss and U. tenuis (Pisces, Gadidae). Ph.D. thesis, Harvard University, Cambridge.

Musick, J.A. 1974. Seasonal distribution of sibling hakes, Urophycis chuss and U. tenuis (Pisces:Gadidae) in New England. Fish. Bull. 72:481-495.

Nepszy, S.J. 1968. On the biology of the hake (Urophycis tenuis, Mitchill) in the southern Gulf of St. Lawrence. Thèse de maîtrise ès sciences, Université McGill, Montréal.

Scott, W.B., and M.G. Scott. 1988. Atlantic fishes of Canada. Bull. can. sci. halieut. aquat. 219: 731 pp.

Distribué par le :

Bureau du processus consultatif régional des provinces Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2
Téléphone : 902-426-7070
Fax : 902-426-5435
Courriel : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2002

An English version is available on request at the above address.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 2003. Merluche blanche du sud du golfe du Saint-Laurent. MPO - Sciences, Rapport sur l'état des stocks 2003/001.